

MODELO DE TERREIRO DE CAFÉ DE BAIXO CUSTO

RESUMO

João Batista Ferreira

joao@unicerp.edu.br

orcid.org/0000-0002-9264-3112

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
(UNICERP), Patrocínio, Minas Gerais,
Brasil

Thais Stefanni Ferreira

thaisstefanni@hotmail.com

orcid.org/0000-0002-9529-5870

Fundação Getúlio Vargas (FGV),
Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

Monalisa Stefanni Ferreira

monnahferreira@hotmail.com

orcid.org/0000-0002-1326-6380

Instituto de Pós-graduação e Graduação
(IPOG), Uberlândia, Minas Gerais, Brasil

Alex de Freitas Rabelo

alexdefreitasagro12@hotmail.com

orcid.org/0000-0002-7813-0476

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
(UNICERP), Patrocínio, Minas Gerais,
Brasil

INTRODUÇÃO: Os investimentos em estrutura para a secagem de café são necessários, sendo que a maioria dos pequenos e médios produtores de café fazem o processo de secagem de café em terreirão.

OBJETIVO: Este artigo tem como finalidade propor um modelo de terreirão de café de baixo custo e que não interfere negativamente na qualidade do café.

MATERIAL E MÉTODOS: O projeto piloto foi desenvolvido em uma pequena propriedade de 20 hectares, sendo 10 hectares de café, situada em Patrocínio/MG, no Cerrado Mineiro, onde foi obtido o material necessário para o desenvolvimento da pesquisa. O terreirão utilizado para o experimento, já compactado, medindo 75 metros de comprimento por 12 metros de largura, 900 m².

RESULTADOS: Com base nos resultados apresentados no experimento, podemos destacar a viabilidade do uso da tela de sombrite para a secagem de café, sendo de baixo custo comparado com os demais tipos de terreiro usados, mostrando ainda a capacidade de secagem do café sem prejudicar a qualidade do produto.

CONCLUSÃO: O uso de tela de sombrite demonstrou-se resistente durante o manuseio, com trator entre outros equipamentos, nos processos de revolvimento e de amontoar o café, bem como custos bem mais acessíveis comparados com os demais tipos de terreiros.

PALAVRAS-CHAVE: café; tela de sombrite; terreirão.

Recebido em: 09/11/2021

Aprovado em: 25/03/2022

DOI: <http://dx.doi.org/10.17648/2525-278X-v1n6-1>

Correspondência:

João Batista Ferreira

Centro Universitário do Cerrado Patrocínio
(UNICERP), Patrocínio, MG, Brasil

Direito autoral:

Este artigo está licenciado sob os termos
da Licença Creative Commons-
Atribuição 4.0 Internacional.

MODEL OF LOW COST COFFE YARD

ABSTRACT

INTRODUCTION: Investments in structure for drying coffee are necessary, with the majority of small and medium-sized coffee producers carrying out the coffee drying process in yard.

OBJECTIVE: This article aims to propose a low-cost coffee yard model that does not negatively affect the quality of the coffee.

METHODS: The pilot project was developed in a small property of 20 hectares, being 10 hectares of coffee, located in Patrocínio/MG, in the Cerrado Mineiro, where the necessary material for the development of the research was obtained. The coffee yard used for the experiment, already compacted, measuring 75 meters long by 12 meters wide, 900 square meters.

RESULTS: Based on the results presented in the experiment, we can highlight the feasibility of using the shade screen for drying coffee, being of low cost compared to other types of terraces used, also showing the capacity of drying the coffee without harming the quality of the coffee.

CONCLUSION: The use of shade screens proved to be resistant during handling, with a tractor among other equipment, in the processes of turning and piling up the coffee, as well as having much more affordable costs compared to other types of terraces.

KEYWORDS: coffee; shadow screen; yard.

INTRODUÇÃO

Segundo dados da CONAB (2021), o Brasil é o maior produtor de café mundial, em 2021 a área cultivada com café arábica está estimada em 1.778,6 mil hectares nesta safra, o que corresponde a cerca de 81% da área total destinada à cafeicultura nacional. Minas Gerais concentra a maior área com a espécie, 1.262,6 mil hectares, correspondendo, nesta safra, a quase 71% da área ocupada com café arábica no país. A área plantada de café arábica tem apresentado leve redução nas últimas safras, com retomada de crescimento desde 2020.

No entanto, os pequenos cafeicultores têm sido penalizados com baixa remuneração do seu negócio, principalmente por apresentarem infraestrutura insuficiente para o adequado processamento dos grãos, produzindo frequentemente cafés de qualidade inferior, não usufruindo dos benefícios das novas tendências do mercado (SANTOS, 2017).

Os investimentos em estrutura para a secagem de café são necessários, sendo que a maioria dos pequenos e médios produtores de café fazem o processo de secagem de café em terreirão. É sabido que para a pavimentação de terreirão, seja de concreto ou lama asfáltico, o cafeicultor necessita dispor de elevados investimentos. Por outro lado, o terreirão de terra impacta negativamente na qualidade do produto.

Assim surge, o seguinte questionamento: Qual solução alternativa viável e de menor custo pode ser usada em terreiro para secagem de café?

Neste contexto, este artigo tem como finalidade propor um modelo de terreirão de café de baixo custo e que não interfere negativamente na qualidade do café.

MATERIAL E MÉTODOS

O projeto piloto foi desenvolvido em uma pequena propriedade de 20 hectares, sendo 10 hectares de café, situada em Patrocínio/MG, no Cerrado Mineiro, onde foi obtido o material necessário para o desenvolvimento da pesquisa.

O terreiro utilizado para o experimento, já compactado, medindo 75 metros de comprimento por 12 metros de largura, 900 m², conforme figura 1.



Figura 1. Terreirão de Chão

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O café foi colhido no dia 18 de junho de 2021, utilizando uma colhedeira com caçamba acoplada, totalizando 20 carretas. No dia 28 de junho de 2021, com a umidade de 11,5% procedeu-se o fim da secagem, totalizando 10 dias de secagem, em um período de muito sol facilitando o processo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Referencial Teórico

A secagem é a etapa de maior importância, dentre os processos de produção de café, considerando principalmente as diversas etapas da pós-colheita (processamento, secagem, armazenamento, beneficiamento e transporte), tanto do ponto de vista de formação dos custos de processamento quanto do ponto de vista da preservação da qualidade do produto (BORÉM, REINATO, ANDRADE, 2008).

A qualidade dos cafés secados em terreiro é influenciada pelo tipo de terreiro, pela espessura de camada de secagem e pelo tipo de processamento usado. A qualidade sensorial dos cafés secados em terreiro de concreto e de lama asfáltica se equivalem. Esses resultados foram considerados de grande relevância, confirmando que o terreiro de lama asfáltica também é eficiente neste processo (REINATO et al., 2012).

Os terreiros para secagem de café são construídos de diversos materiais, sendo os mais usados representados pelos terreiros de chão batido, tijolo, concreto, asfalto, lama asfáltica e leito suspenso. O pavimento mais barato é o de terra por necessitar apenas da terraplanagem e de compactação, no entanto, este tipo de pavimentação oferece grandes riscos sanitários ao produto final (SANTOS et al., 2017).

Segundo Reinato et al (2007), o café secado em camada grossa ou quando secado em camada fina, mas em terreiro de terra, tem sua armazenabilidade comprometida. Dessa maneira pode-se relatar que os prejuízos causados muitas vezes pela falta de planejamento e cuidados durante a secagem em terreiros estendem-se até a etapa do armazenamento.

A secagem conduzida de maneira errada, pode comprometer a qualidade do café, em especial quando o mesmo é armazenado por longos períodos. Sendo assim, cuidados e técnicas adequadas de colheita e pós-colheita são fundamentais para a obtenção de um produto de qualidade e com melhor rentabilidade (MARTINS, VELOSO, 2017).

A secagem do café é uma operação importante, pois influi, decisivamente, na qualidade final do produto. Ela pode ser feita em terreiros, ao sol, ou em secadores mecânicos, ou na combinação de ambos. A secagem em terreiros exige grandes áreas e a maior dificuldade está no elevado investimento inicial, na sua construção. Os pequenos cafeicultores, normalmente não possuem recursos suficientes para construir os terreiros com as áreas necessárias (BRUNO, MATIELO, 2017).

Assim, é necessário encontrar alternativas viáveis, com custos reduzidos para que os pequenos cafeicultores possam fazer o processo de secagem de cafés produzidos, sem endividar-se, e ao mesmo tempo, possa executar o processo de secagem de café mantendo a qualidade ideal do produto.

Neste contexto, a seguir será proposto o uso de tela de sombrite sobre o terreiro de chão, sendo uma alternativa eficaz e viável para os cafeicultores.

Modelo proposto de terreirão de café com tela (tela de sombrite)

Nos resultados desta pesquisa serão apresentadas as informações importantes, demonstrando a viabilidade do uso de tela de sombrite para a secagem de café em terreiro de chão.

Em uma pesquisa feita anteriormente por Bruno e Matiello (2017), adotaram o uso de lona e tela de sombrite em um experimento e perceberam que este conjunto associou vantagens de isolamento do café do solo, com resistência, maneabilidade e durabilidade, sendo adequado para ampliar a área destinada à secagem de café ao sol, substituindo/complementando o terreiro tradicional e a mais baixo custo.

Porém, o uso de lona para secagem tem algumas desvantagens, sendo que retêm a umidade e é perecível, ou seja, rasga rapidamente principalmente com uso de equipamentos, como exemplo amontoador. Assim, neste experimento foi utilizado apenas a tela de terreiro suspenso ou tela de sombrite.

A tela Terreirão é desenvolvida especialmente para utilização em terreiros suspenso para secagem de grãos, principalmente o café. Mas também pode ser usada em terreiros bem compactado, protegendo o contato do café com a terra, possibilitando a ventilação de maneira natural.



Figura 2. Terreiro com a tela tecida em monofilamento
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A tela de terreirão suspenso (tela sombrite) pode ser encontrada com diversas malhas, largura e comprimento. Neste projeto piloto, foi adotado um terreiro de 75 metros de largura e 12 metros de comprimento, totalizando 900 metros quadrados, já enfatizado anteriormente.

Para o uso neste espaço foram adquiridas 6 telas de 50 metros de comprimento por 3,10 de largura, e foram costuradas com linha de nylon (linha de pedreiro) a fim de ter uma tela

única em todo o terreiro. Vale destacar a necessidade das empresas fornecedoras de telas feitas sob medida com base no tamanho do terreirão.

Primeiramente, foram esticadas as telas ao longo do terreiro, costuradas conforme já mencionado, tornando-se uma tela única, e em seguida as extremidades da tela foram amarradas, em vergalhão fincados no chão, de maneira que a tela ficasse esticada evitando problemas durante o processo de secagem do café.

Os investimentos em tela foram de R\$4.260,00, sendo R\$710,00 por cada tela (50m x 3,10m). Assim, os custos por metro quadrado foram de R\$4,73.

Quadro 1. Comparação de custos de construção de terreiros de café – 900 m²

	Tela	Concreto	Lama de Cimento	Lama de Asfalto	Leito suspenso
Custo total	R\$4.260,00	R\$18.290,34	R\$9.188,10	R\$11.322,00	R\$33.843,42
Custo/ m ²	R\$4,73	R\$20,32	R\$10,21	R\$12,58	R\$37,60

Fonte: Adaptado de Vianna (2017). Os custos de terraplanagem foram desconsiderados.

Com base nesta comparação percebe-se que o terreiro com tela tem os custos bem mais reduzidos do que os demais tipos. Ainda não foi considerado a desvalorização do dinheiro ao longo do tempo, sendo que foram comparados os custos atuais com tela de sombrite com os custos de 2017 dos demais tipos de construção de terreiros.

Vale ressaltar ainda que as telas têm uma vida útil estimada em 10 anos. Lógico que os cuidados nos processos operacionais aumentam a vida útil da tela, pois a tela pode ser rasgada principalmente no processo de amontoar o café. Assim, cuidados de manuseio torna-se importante.



Figura 3. Terreiro em tela com café
 Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A figura 3 demonstra o café disposto em cima da tela de terreirão suspenso, demonstrando que o café ficou limpo e de boa qualidade, o que foi comprovado depois ao classificar o café, sendo classificado como bebida dura e limpa.

Martins e Veloso (2019) destacaram que em um experimento realizado, foi observado que a etapa de secagem é realizada em camadas de reduzida profundidade, com revolvimento do café em determinados intervalos de tempo. Nos terreiros de cimento ou de asfalto, o tempo requerido para a secagem foi geralmente maior do que no secador mecânico, variando entre 15 e 26 dias, de acordo com condições climáticas da região e da época que foi feito o trabalho experimental.

Neste contexto, vale ressaltar novamente, que neste projeto piloto, o tempo de secagem do café foi de 10 dias úteis, demonstrando a eficiência no processo de secagem usando a tela de sombrite.



Figura 4. Processo de revolvimento do café
Fonte: Dados da pesquisa

O revolvimento do café precisa ser feito a cada hora, movimentando os grãos no sentido em que a incidência da radiação solar tenha a melhor distribuição sobre eles. Este processo, com a tela de terreirão suspenso, pode ser feito através de trator e acoplado um amontoador/mexedor de café. Assim, este processo pode ser feito com o auxílio de maquinário minimizando os custos com mão de obra.

No entanto, o revolvimento do café também pode ser feito de maneira manual, ficando a critério do cafeicultor, o uso manual ou mecânico, e dos equipamentos necessários disponíveis.

Para cada tipo de equipamento foram executados testes com a espessura das camadas de cafés, a fim de ter uma maior eficiência no processo, sendo que camadas finas podem danificar a tela e camadas grossas podem ficar pontos sem movimentação e como consequência ocorre a fermentação (mofo) naquele local, podendo danificar todo o café, interferindo na qualidade do produto final.

Assim, foram feitos os testes de espessura com diversos equipamentos, conforme quadro a seguir.

Quadro 2. Espessura ideal para o manuseio do café em terreiro de tela

Equipamento (s)	Espessura ideal da camada de café
Rastelo Manual	5 cm de altura
Mexedor acoplado em moto	8 - 10 cm de altura
Mexedor acoplado em trator cafeeiro	10 cm de altura

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Borém (2008) destacou que os frutos do café geralmente são colhidos com teor de água entre 30 e 65 %, base úmida (bu), dependendo do seu estado de maturação, portanto, sujeitos a condições favoráveis e à rápida deterioração.

Em consonância com a argumentação anterior, Bruno e Matiello (2017), enfatizaram que com áreas pequenas de terreiro, os cafeicultores são forçados a praticarem a secagem do café em camadas grossas, com prejuízo na qualidade do produto, necessitando, portanto, de soluções alternativas, de menor custo.





Figura 5. Processo de amontoar o café
Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A foto 1, da figura 5, demonstra que o processo de amontoar o café pode ser feito de maneira mecanizada, adotando o cuidado de não rasgar a tela, ou seja, não abaixar em sua totalidade o amontoador fazendo o processo de maneira superficial, e depois faça uma varrição do restante. Na foto 2, da figura 5, percebe-se a importância de amontoar o café em linhas evitando o contato dos equipamentos com a tela, e em sequência, procede o processo de amontoar em um monte único. A foto 3, da figura 5, evidencia-se que a tela está solta em todas as extremidades. A tela ficando solta evita que a mesma seja rasgada, auxilia no processo de amontoar o restante de café que fica na tela, sem prejudicar o processo.

Com base nos resultados apresentados no projeto piloto, pode-se destacar a viabilidade do uso da tela de sombrite para a secagem de café, sendo de baixo custo comparado com os demais tipos de terreiro usados, mostrando ainda a capacidade de secagem do café sem prejudicar a qualidade do produto.

CONCLUSÃO

Retomando o objetivo deste trabalho que foi de propor um modelo de terreirão de café de baixo custo. O uso de tela de sombrite demonstrou-se resistente durante o manuseio, com trator e uso de outros equipamentos, nos processos de revolvimento e de amontoar o café, bem como tendo custos bem mais acessíveis comparados com os demais tipos de terreiros.

Esse novo sistema de cobertura de terreiro, depois do teste em uma safra, mostrou bons resultados, com resistência e durabilidade da tela, qualidade de isolamento do solo, excelente maneabilidade proporcionada pela tela e mantendo a qualidade do produto final.

Além de apresentar os custos bem mais reduzidos do que os outros tipos de pavimentação, demonstrando ser uma alternativa viável e de baixo custo, sendo acessível principalmente aos cafeicultores de baixa renda.

Para a implantação deste projeto no município de Patrocínio/MG, os cafeicultores podem contar com auxílio das instituições de suporte ao sistema produtivo do café, como exemplo, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável – CMDRS que tem a finalidade de intermediação buscando atender as necessidades dos produtores rurais junto aos órgãos públicos.

Assim, o CMDRS pode recorrer à Secretaria de Agricultura Municipal a fim de executar a pavimentação de terreiros, à Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais - Emater parceira do homem do campo, prestando serviços de qualidade impulsionando o desenvolvimento sustentável.

Recomenda-se futuras pesquisas comparando a qualidade do produto em diferentes tipos de terreiro, incluindo o modelo proposto a fim de ampliar a discussão sobre o assunto e comprovação no quesito qualidade do produto com o uso de terreiro de terra coberto com tela de terreirão suspenso.

REFERÊNCIAS

BORÉM, F. M.; REINATO, C. H. R.; ANDRADE, E. T. **Secagem do café**. In: BORÉM, F. M. (Ed.). Pós- -colheita do café. Lavras: UFLA, p. 205 – 240, 2008.

BRUNO, Paulo Roberto; MATIELLO, J. B. **Cobertura de tela e lona, plásticos, para secagem de café em pequenas propriedades**. 2017.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de café - safra 2021**. v.8, n.1, 2021.

MARTINS, J. F.; VELOSO, D. C. **Avaliação da eficiência de diferentes tipos de secagem em variedades de café**. 2019.

REINATO, C. H. R., BORÉM, F. M., SILVA, P. J. D., OLIVEIRA, E. C.. Influência da secagem, em diferentes tipos de terreiro, sobre a qualidade do café ao longo do armazenamento. **Coffee Science**, Lavras, v. 2, n. 1, p. 48-60, jan./jun. 2007.

REINATO, C. H. R., BOREM, F. M., CIRILLO, M. Â., OLIVEIRA, E. C.. Qualidade do café secado em terreiros com diferentes pavimentações e espessuras de camada. **Coffee Science**, Lavras, v. 7, n. 3, p. 223-237, set./dez. 2012.

SANTOS, O. L., REINATO, C. H. R., JUNQUEIRA, J. D., FRANCO, E. L., SOUZA, C. W. A., REZENDE, A. N.. Custo-benefício da secagem de café em diferentes tipos de terreiro. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v. 9, n.4, 2017.